



ОБЪЕКТЫ АЛГОРИТМОВ

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ

8 класс

Ключевые слова

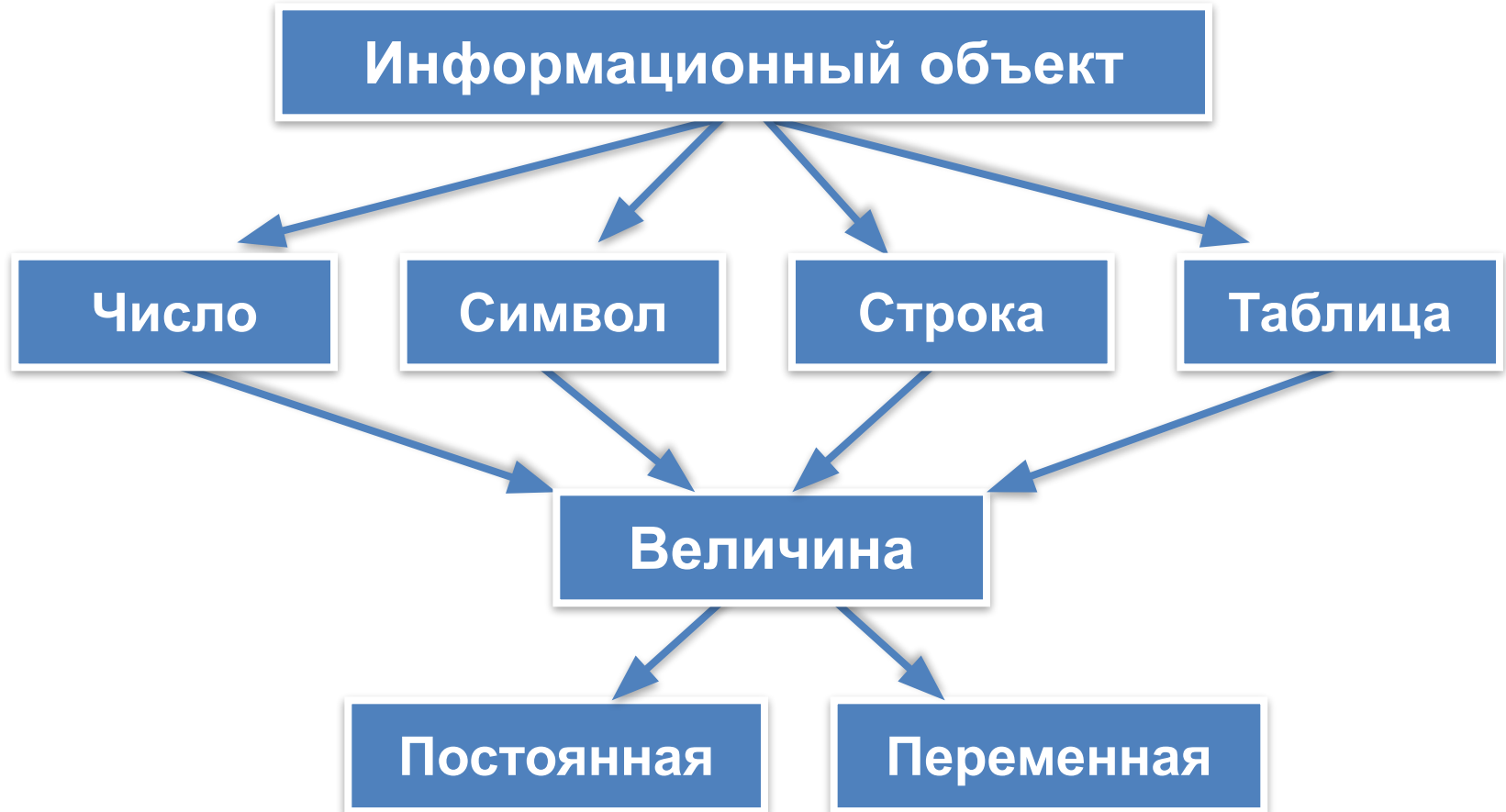
- величина
- константа
- переменная
- тип
- имя
- присваивание
- выражение
- таблица



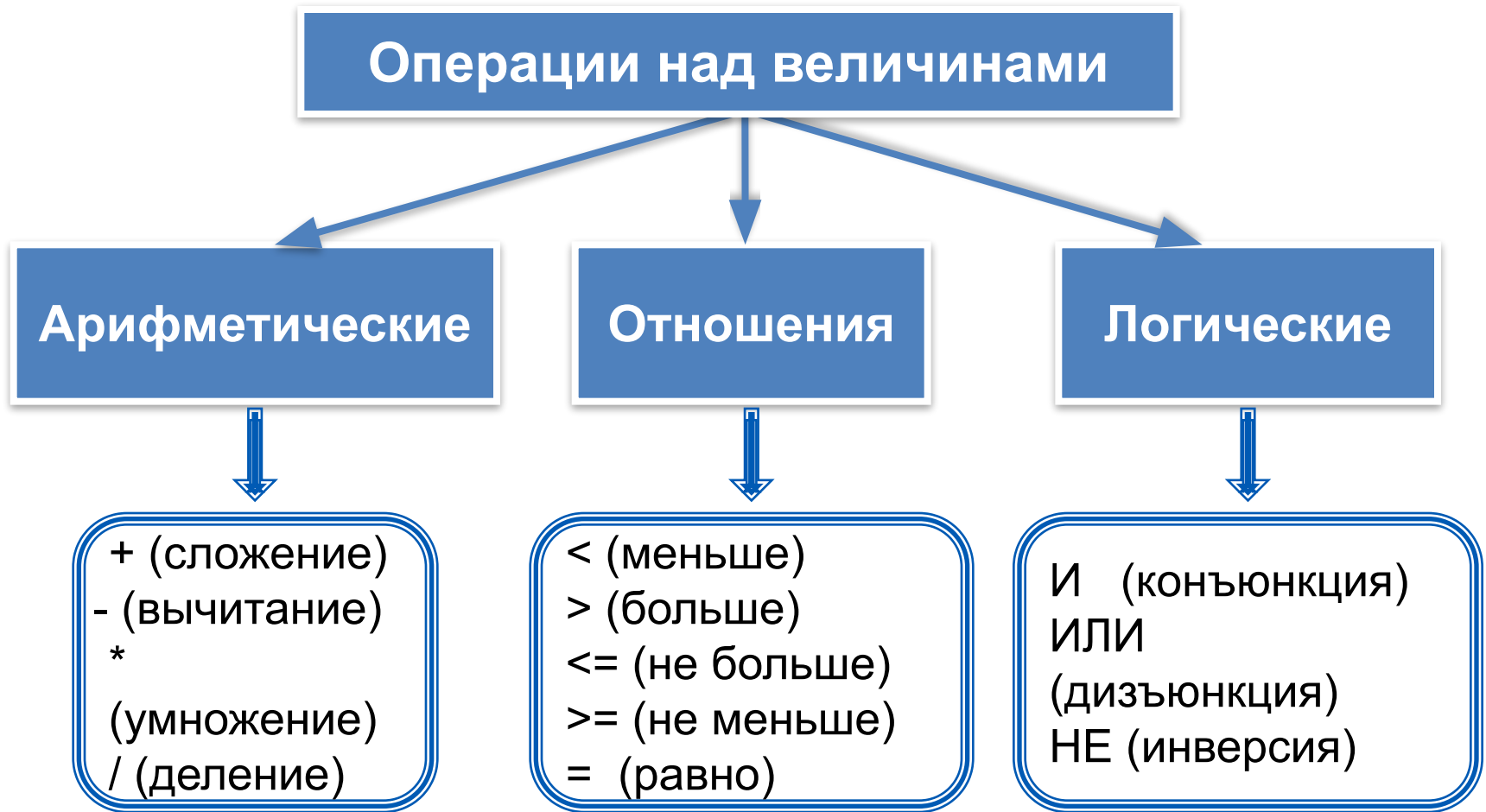
Величины

Алгоритмы описывают последовательность действий над некоторыми *информационными объектами*.

Величина в информатике – это отдельный информационный объект.

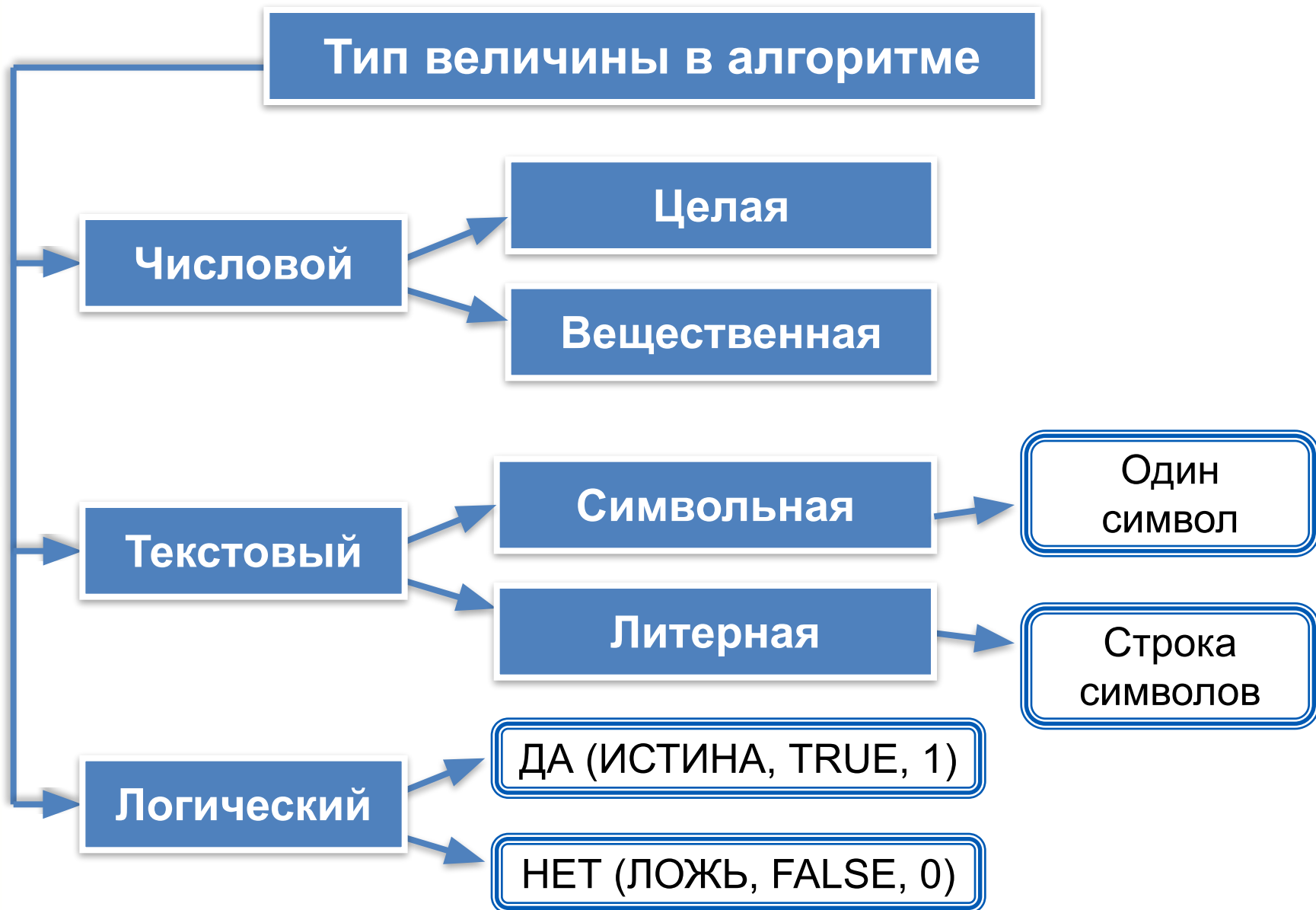


Операции над величинами



Операнды - объекты, над которыми выполняют операции.

Типы величин



Имя величины

Имя величины в алгоритме

Латинская
буква

A, B, M, AP

Латинская
буква и цифра

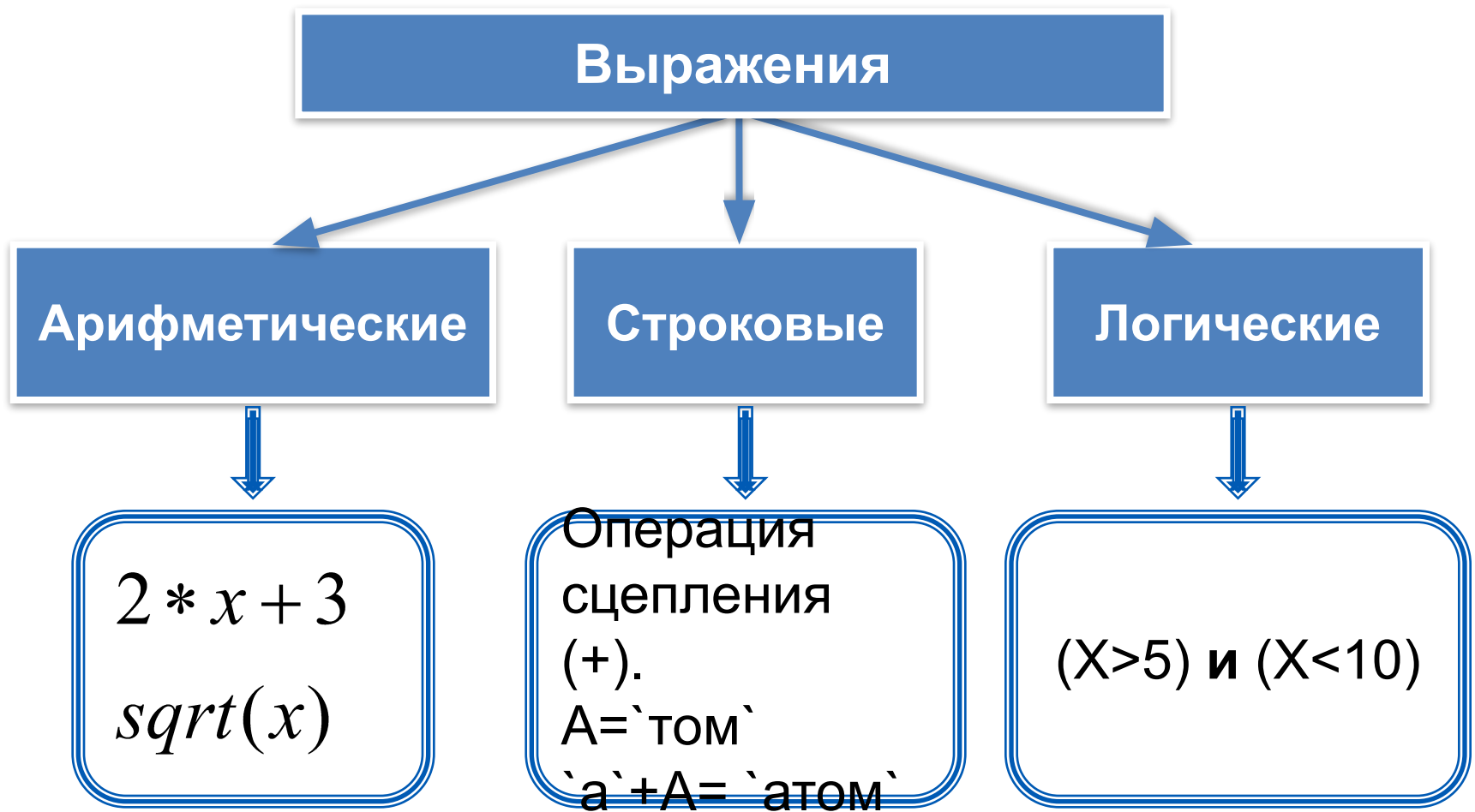
A1, B4, M2

Мнемоническое
ИМЯ

SUMMA, PLAN

Выражения

Выражение - языковая конструкция для вычисления значения с помощью одного или нескольких операндов.



Команда присваивания

<имя переменной>:= <выражение>

Свойства присваивания

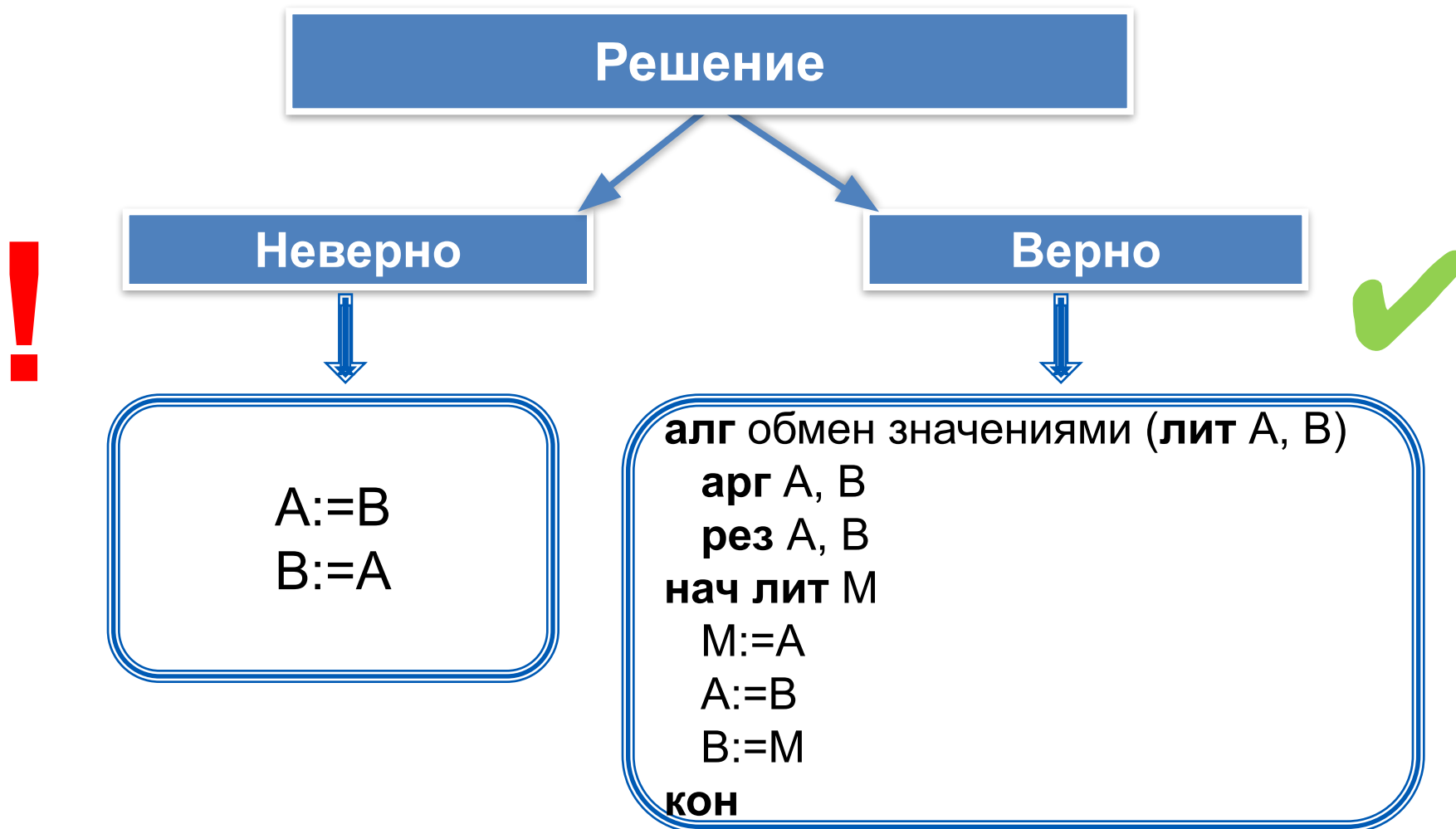
Пока переменной не присвоено значение, она остаётся неопределённой

Значение, присвоенное переменной, сохраняется до следующего присваивания

Если переменной присваивается новое значение, то предыдущее её значение теряется

Алгоритм обмена значений переменных

Алгоритм, в результате которого переменные А и В литерного типа обмениваются своими значениями.



Аналогия с перемещением

Алгоритм перемещения зайца из клетки 1 в клетку 2, а волка - из клетки 2 - в клетку 1. Нужна клетка 3.

1



2

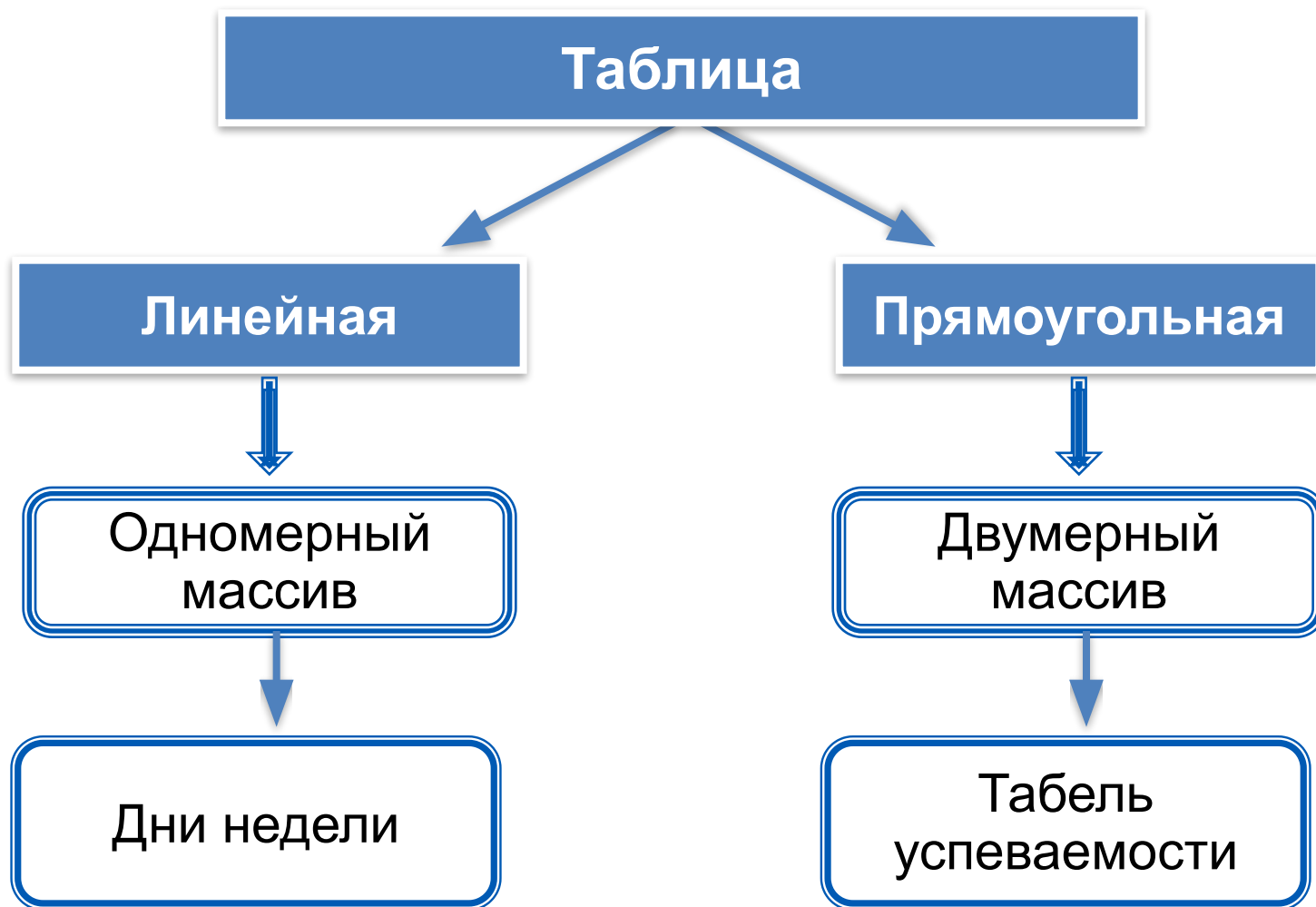


3



Табличные величины

В практической деятельности человека часто используются всевозможные таблицы.



Примеры линейных таблиц



| | |
|---|-------------|
| 1 | Понедельник |
| 2 | Вторник |
| 3 | Среда |
| 4 | Четверг |
| 5 | Пятница |
| 6 | Суббота |
| 7 | Воскресенье |

Дни недели

| | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Васечкин | 6 | 6 | 1 | 0 | 0 |

Количество пропущенных
учеником уроков



Пример прямоугольной таблицы



| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|----------|---|---|---|---|---|
| 1 | Васечкин | 6 | 6 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Ионов | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 3 | Радугина | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . |
| 19 | Чабанюк | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Количество уроков, пропущенных учениками класса

Самое главное

Величина в информатике – это отдельный информационный объект (число, символ, строка, таблица и др.).

Величины делятся на:

постоянные - значения указываются в тексте алгоритма и не меняются в процессе его исполнения

переменные - значения меняются в процессе исполнения алгоритма.

Тип величины: целый, вещественный, логический, символьный и литерный.

Для ссылок на величины используют их **имена** (идентификаторы). Имя величины может состоять из одной или нескольких латинских букв, из латинских букв и цифр.

Таблица (массив) - набор некоторого числа однотипных элементов, которым присвоено одно имя. Положение элемента в таблице однозначно определяется его индексами.



Вопросы и задания

- О) Запишите тип логического выражения, истинное при любых значениях переменных, проверив истинность для значений переменных x и y .
- А) В каком из указанных случаев уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ имеет корни? Выберите один из вариантов: а) $a > 0, b > 0, c > 0$; б) $a > 0, b > 0, c < 0$; в) $a > 0, b < 0, c > 0$; г) $a > 0, b < 0, c < 0$.
- Б) Выразите x и y через z и w , если заданы уравнения $x + y + z = 1$ и $x - y + w = 2$.
- В) Решите систему уравнений $x + y = 5$ и $x - y = 1$.
- Г) Решите уравнение $x^2 - 5x + 6 = 0$.
- Д) Решите уравнение $x^2 - 4x + 4 = 0$.
- Е) Решите уравнение $x^2 + 2x - 3 = 0$.
- Ж) Точка с координатами (x, y) лежит в круге радиуса r с центром в начале координат.

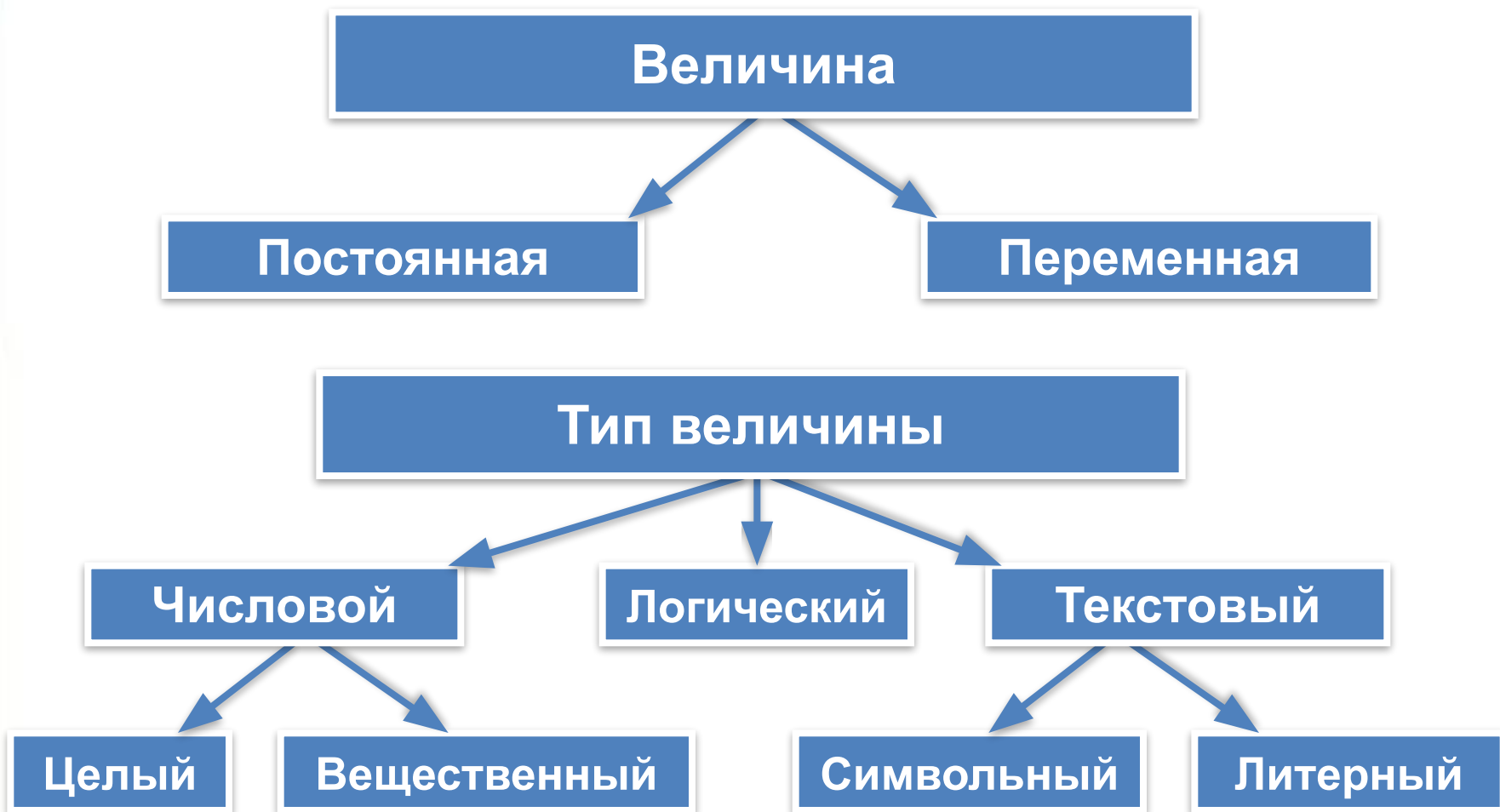
Вопросы и задания

Какие из приведённых ниже величин целесообразно представлять с помощью таблиц?

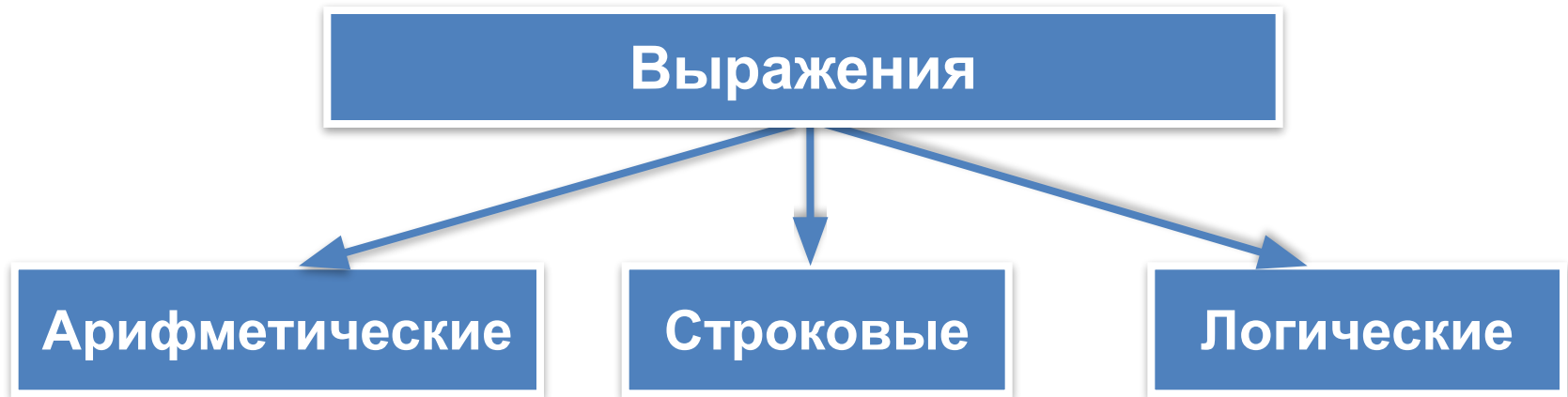
Величина: ~~связь между количеством и стоимостью~~ ~~связь между количеством и стоимостью~~
в яловарформулах

Опорный конспект

Величина в информатике – это отдельный информационный объект (число, символ, строка, таблица и др.).



Опорный конспект



Команда присваивания

<имя переменной>:= <выражение>

Опорный конспект

